

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komposit berpenguat serat alam maupun buatan merupakan jenis komposit yang banyak dikembangkan guna menjadi bahan alternatif pengganti logam, hal ini disebabkan sifat dari komposit serat yang kuat dan mempunyai berat yang lebih ringan dibandingkan dengan logam (*Fahmi H, 2011*). Bahan penyusun komposit yang paling utama adalah matrik dan bahan penguat. Matriks yang biasanya digunakan adalah resin polyester, karena memiliki kekurangan sifatnya yang kaku dan rapuh maka untuk meningkatkan kekuatannya diberi penguat serat, sebagai elemen penguat serat sangat menentukan sifat mekanik dari komposit karena meneruskan beban yang di distribusikan oleh matrik. Orientasi, ukuran dan bentuk serta material serat adalah faktor yang mempengaruhi properti mekanik dari lamina. Dengan memvariasikan lebar dan tebal sayatan serat diharapkan akan didapatkan hasil properti mekanik komposit yang maksimal untuk mendukung pemanfaatan komposit. (*Huzni: 124, 2014*)

Serat yang dipakai sebagai penguat ada dua macam jenis yaitu serat buatan dan serat alami, serat buatan terdiri dari serat regenerasi, serat semi sintetik, serat sintetik dan serat an organik, dari beberapa jenis serat buatan yang sering dipakai adalah nilon, polyester dan serat glass. Sedangkan untuk alami terdiri dari serat tumbuhan, serat binatang dan serat galian. Sedangkan yang sering dipakai sebagai penguat yaitu tumbuhan pisang, bambu, nanas, kelapa dan lainnya. (*Aris, 2015*)

Dari hasil penelitian sebelumnya tentang serat daun nanas hanya membahas mengenai pengaruh orientasi serat pada komposit resin polyester/serat daun nanas terhadap kekuatan tarik. Dari hasil penelitian sebelumnya menghasilkan kekuatan tarik dengan orientasi serat 0° yaitu $43,88 \text{ N/mm}^2$, kekuatan tarik dengan orientasi serat $0^\circ ; 45^\circ$ yaitu $54,26 \text{ N/mm}^2$, kekuatan tarik dengan orientasi serat $0^\circ ; 90^\circ$ yaitu $46,85 \text{ N/mm}^2$ (Fahmi H, 2011). Dan dari hasil penelitian sebelumnya tidak menghitung nilai kekuatan uji impact material komposit, maka perlu dilakukan penelitian khusus dan analisa mendalam mengenai kekuatan pada serat daun nanas dalam penggunaan sebagai material komposit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan masuk kedalam aspek penelitian yaitu :

1. Bagaimana pengaruh variasi susunan serat daun nanas terhadap kekuatan mekanik komposit.
2. Bagaimana pengaruh variasi susunan serat daun nanas terhadap sifat mekanik komposit terhadap uji tarik dan uji impact.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kekuatan material komposit dengan menggunakan penguat serat daun nanas.
2. Untuk mengetahui sifat mekanik komposit terhadap uji tarik dan uji impact pada material komposit.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti tidak menyimpang lebih jauh, maka dalam penelitian ini diberi batasan masalah sebagai berikut :

- Penelitian yang dilakukan adalah uji tarik dan uji impact pada spesimen komposit.
- Serat yang digunakan adalah serat daun nanas.
- Matriks yang digunakan pada penelitian ini matriks/resin polyester Yukalac 157 BTQN-EX
- Katalis yang digunakan memiliki senyawa MEKPO

1.5 Manfaat Penelitian

Pada saat ini, serat alami mulai mendapat perhatian khusus dari para ahli material komposit, selain memiliki kekuatan yang spesifik yang tinggi karena memiliki berat jenis rendah, serat alam lebih mudah didapat dan merupakan sumber daya alam yang diolah kembali tanpa mengandung racun dan harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan serat buatan lainnya. (Aris, 2015)

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil nanas dengan produksi sebesar 467.395 ton (Data FAO, 2003). Tumbuhan nanas sendiri banyak tumbuh di daerah Lampung, Riau dan Kediri. Serat daun nanas sendiri mempunyai kekuatan yang baik dibandingkan dengan serat alam lainnya. Penggunaan serat daun nanas sebagai komposit merupakan langkah yang tepat untuk mengembangkan dan memajukan material komposit menggunakan serat alam. Tumbuhan nanas sangat luas penyebarannya tumbuhan ini dapat di temukan di daerah tropis maupun sub tropis serta daerah yang mempunyai iklim basah maupun kering. Daun nanas merupakan bahan buangan (limbah buah nanas) yang

cukup banyak jumlahnya. Sejauh ini daun nanas belum dimanfaatkan secara komersial, melainkan hanya dibuang sebagai limbah saja. Padahal jumlah daun nanas yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila dimanfaatkan sebagai bahan penguat komposit dan secara ekonomis sangat menguntungkan bagi produsen. *(Aditya Wahyu, 2014)*

